



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2227/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : G08G 1/16

(22) Anmeldetag: 12. 9.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 3.1994

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 634430 DE-053017412

(73) Patentinhaber:

ELIN-UNION AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE  
INDUSTRIE  
A-1141 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

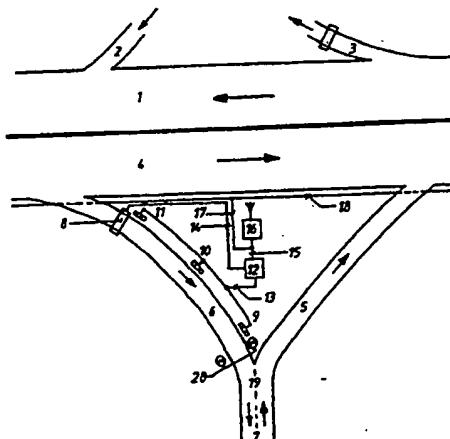
RIEDEL WILHELM DIPLO. ING.  
WIEN (AT).

## (54) VERKEHRSWARNSYSTEM

(57) Bei der Erfindung handelt es sich um ein Verkehrs-  
warnsystem zur automatischen Warnung von auf einer  
Autobahnabfahrt gegen die vorgeschriebene Fahrtrichtung  
fahrenden Fahrzeuglenken und zur automatischen Alar-  
mierung eines Sicherheitsdienstes.

Dabei werden auf der Autobahnabfahrt (6), Sensoren  
(9, 10, 11) angeordnet und an ein Interface (12) ange-  
schlossen, welches über Nachrichtenleitungen (14, 15,  
17) mit einem Warnsignal (8) und einem zu einem Sicher-  
heitsdienst führenden Nachrichtenkabel (18) u./oder ei-  
nem Funkgerät (16) verbunden ist.

Mit der Erfindung ist es möglich, einem eine Auto-  
bahnabfahrt (6) mit einer Autobahnauftafahrt (5) verwech-  
selnden Kraftfahrzeuglenker noch vor Erreichen der  
Autobahn seinen Fehler aufzuzeigen und den zuständigen  
Sicherheitsdienst zu informieren.



B  
AT 397 314  
AT

5 Die Erfindung betrifft ein Verkehrswarnsystem zur automatischen Warnung von auf einer Autobahnabfahrt gegen die vorgeschriebene Fahrtrichtung fahrenden Fahrzeuglenkern und zur automatischen Alarmierung eines Sicherheitsdienstes, wobei auf der Autobahnabfahrt, knapp nach deren Abzweigung von der Autobahn, ein entgegen der Abfahrtsrichtung wahrnehmbares Warnsignal und zwischen diesem und der Einmündung der Autobahnabfahrt in eine Zubringerstraße Impulsgeber angeordnet sind, welche Fahrzeuge und deren Fahrtrichtung erkennen, wobei knapp hinter dem Warnsignal ein Impulsgeber und knapp vor der Einmündung der Autobahnabfahrt in die Zubringerstraße ein weiterer Impulsgeber angeordnet ist.

10 Immer häufiger entstehen für Autobahnbenutzer gefährliche Verkehrssituationen durch Kraftfahrzeuglenker, welche gegen die vorgeschriebene Fahrtrichtung auf solche Autobahnanschlüsse auffahren, die ausschließlich für die Abfahrt vorgesehen sind, und auf diese Weise auf die Gegenfahrbahn einer Autobahn gelangen.

15 Zur Zeit werden, wenn ein derartiger "Geisterfahrer" auf der Autobahn bemerkt wird, die zuständigen Sicherheitsdienste durch zufällige Beobachter von dieser Gefahr informiert. Dies geschieht in der Regel über die mit Telefon ausgestatteten, entlang der Autobahnen errichteten Notrufsäulen. Da diese jedoch lediglich in größeren Abständen plaziert sind, kommt es meist zu beträchtlichen Zeitverzögerungen, bis die Information bei den Sicherheitsdiensten eingelangt ist.

20 Handelt es sich bei diesen zufälligen Beobachtern um Lenker von Pannendienst- oder von anderen mit Funkgerät oder Autotelefon ausgerüsteten Fahrzeugen, so kann die Gefahrmeldung relativ schnell an die zuständigen Stellen weitergegeben werden. Diese setzen dann üblicherweise Einsatzfahrzeuge ein, um den "Geisterfahrer" zu entfernen.

25 Von den Sicherheitsdiensten werden die Rundfunkanstalten informiert, die dann auf gewissen Sendern ihre Programme unterbrechen und die Meldung an die zu diesem Zeitpunkt radiohörenden Autofahrer weitergeben. Da die Gefahrmeldungen nicht von allen Radiostationen ausgesandt werden und außerdem nicht jeder Fahrzeuglenker während der ganzen Fahrt auf einer Autobahn sein Radio eingeschaltet hat, erhält auf jeden Fall ein Teil der Fahrzeuglenker von der Existenz eines "Geisterfahrers" keine Kenntnis und kann somit sein Fahrverhalten nicht auf diese Gefahr einstellen. Diese Gruppe von Fahrzeuglenkern ist somit besonders gefährdet.

30 Aber auch für die zuständigen Sicherheitsdienste und die von den Rundfunkanstalten informierten Verkehrsteilnehmer kommt in vielen Fällen die Warnung zu spät und die Folge sind nicht selten schwerste Frontalzusammenstöße.

35 Um das Problem "Geisterfahrer" in den Griff zu bekommen, wurden mehrere Methoden vorgeschlagen. So ist in der CH-PS 634 430 eine Alarmeinrichtung für Verkehrsfahrer auf richtungsgtrennten Straßen beschrieben. Dabei werden bei der Einfahrt eines Fahrzeugs in die verkehrte Fahrtrichtung sogenannte erste Mittel zur Erkennung der verkehrten Fahrtrichtung aktiviert. Weitere, von den ersten Mitteln betätigte Mittel, warnen den Verkehrsfahrer und/oder die übrigen Verkehrsteilnehmer. Die ersten Mittel umfassen beispielsweise einen Radar-Fahrtrichtungssensor; die weiteren Mittel können elektrisch gesteuerte Straßensignalisationen verschiedener Art sein. Im zugehörigen Ausführungsbeispiel wird sodann erwähnt, daß durch die ersten Mittel ein Alarm bei einer zentralen Verkehrsüberwachungsstelle ausgelöst werden könnte, wobei diese Stelle dann die Möglichkeit hätte, erforderliche Maßnahmen einzuleiten.

40 Auf eine konkrete Anordnung bzw. Schaltung der ersten Mittel, ebenso wie auf deren konkrete Anzahl, wird in der CH-PS 634 430 nicht eingegangen. Ebenso wird nicht konkret beschrieben, auf welche Art und Weise die Informationsübermittlung an die zentrale Verkehrsüberwachungsstelle erfolgt.

45 Die DE-OS 3 017 412 beschreibt eine Erfindung, die sich mit einer Sicherheitsschaltung für die Betätigung einer Anzeige oder eines Signals nach dem Befahren eines Straßenstückes in einer der vorgeschriebenen Fahrtrichtung entgegengesetzter Richtung befaßt.

50 Hierbei werden mindestens zwei nebeneinanderliegende Stromkreise von einem in entgegengesetzter Richtung fahrenden Fahrzeug durch Impulsgeber gesteuert. Fährt das Fahrzeug in vorgeschriebener Richtung, bleibt der das Signal enthaltende Stromkreis stromlos; bei Fahrt in entgegengesetzter Richtung wird der das Signal enthaltende Stromkreis durch den vorher durchfahrenen Stromkreis soweit geschlossen, daß er bei Betätigung seines zugeordneten Impulsgebers endgültig schließt und das Signal aktiviert.

55 Nachteilig bei der in der DE-OS 3 017 412 beschriebenen Erfindung ist in erster Linie die Störanfälligkeit der aufwendigen Schaltung mittels Impulsgebern, Schaltern, Relais und Schaltschützen.

60 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verkehrswarnsystem zu schaffen, mit welchem die Gefahren, welche von entgegen der vorgesehenen Fahrtrichtung fahrenden Kraftfahrzeuglenkern verursacht werden, drastisch verringerbar sind.

65 Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsgeber als Sensoren ausgebildet sind und vorzugsweise ein weiterer Sensor in der Mitte der beiden anderen Sensoren angeordnet ist, und daß die Sensoren über eine Nachrichtenleitung mit einem Interface verbunden sind, und daß das Interface über eine Nachrichtenleitung mit dem Warnsignal verbunden ist, und daß das Interface über eine Nachrichtenleitung an eine zum Sicherheitsdienst führende Nachrichtenleitung angeschlossen ist, wobei das Warnsignal und die Informationsübermittlung an den Sicherheitsdienst bei einer Impulsfolge der Sensoren von der Zubringerstraße zur Autobahn anspricht.

Daraus ergibt sich der Vorteil, daß einem eine Autobahnabfahrt mit einer Autobahnauffahrt verwechselnden Kraftfahrzenglenker durch das aktivierte Warnsignal sofort, noch bevor er die Autobahn erreicht hat, sein Fehler aufgezeigt wird und ihn im Normalfall davon abhält, entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung weiterzufahren.

5 Zudem wird, falls der Fahrzeuglenker dieses Warnsignal übersieht oder nicht beachtet, der zuständige Sicherheitsdienst, noch bevor dieser Kraftfahrzeuglenker die Autobahn erreicht hat, informiert.

Dies ist vorteilhaft, weil dadurch der Sicherheitsdienst ohne jeglichen Zeitverzug entsprechende Maßnahmen, beispielsweise die Aktivierung von Warnsignalen auf dem gefährdeten Autobahnabschnitt u./oder die kurzfristige Entfernung des "Geisterfahrers", einleiten kann.

10 In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Interface durch eine Verbindungsleitung mit einem Funkgerät gekoppelt.

Dadurch wird die Gefahr von Übermittlungsstörungen bzw. -unterbrechungen durch Beschädigungen bzw. Risse von Nachrichtenkabeln vermieden.

15 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Informationssignale der Sensoren dem Interface drahtlos übermittelbar.

Dadurch können die Sensoren auch dann dem Interface Informationen übermitteln, wenn sich zwischen den einzelnen Sensoren bzw. zwischen den Sensoren und dem Interface Baustellenbereiche befinden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die übermittelten Daten beim Sicherheitsdienst einem Datenspeicher zuführbar sind.

20 Auf diese Weise ist es möglich, die einen "Geisterfahrer" betreffenden Daten mit anderen Informationssystemen, beispielsweise einem umfassenden Verkehrsinformationssystem, zu verknüpfen.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung sind auf der Autobahn angeordnete Warnsignale über Leitungen oder drahtlos vom Sicherheitsdienst aktivierbar.

25 Dies hat den Vorteil, daß auf einem gefährdeten Autobahnabschnitt, noch bevor der "Geisterfahrer" von der Autobahnabfahrt auf diesen gefährdeten Autobahnabschnitt gelangt ist, bereits die Warnsignale eingeschaltet sind. Auf diese Weise können sich die in diesem Bereich befindlichen Kraftfahrzeuglenker sofort auf die Gefahr einstellen.

30 An Hand einer Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Die Fig. veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel eines Verkehrswarnsystems mit einem für den Kraftfahrzeugverkehr von rechts nach links bestimmten Autobahnfahrstreifen (1) und - angedeutet - der zugehörigen Autobahnauffahrt (2) und Autobahnabfahrt (3), sowie einen für den Kraftfahrzeugverkehr in entgegengesetzter Richtung, also von links nach rechts, bestimmten Autobahnfahrstreifen (4) mit der zugehörigen Autobahnauffahrt (5) und Autobahnabfahrt (6), und einer Zubringerstraße (7). Die Autobahnauffahrt (2) und die Autobahnabfahrt (3) sind deswegen lediglich angedeutet, da sowohl sie selbst als auch die dort zu installierenden technischen Einrichtungen jenen im Bereich der Autobahnauffahrt (5) und der Autobahnabfahrt (6) genau entsprechen.

35 Der Autobahnabfahrt (6) ist, unweit von deren Abzweigung vom Autobahnfahrstreifen (2), ein Warnsignal (8) zugeordnet. Drei Sensoren (9, 10, 11) liegen, in Blickrichtung zur Autobahn gesehen, entlang des rechten Randes der Autobahnabfahrt (6). Dabei ist der Sensor (11) unmittelbar vor dem Haltesignal (8) plaziert, der Sensor (9) kurz vor der Einmündung der Autobahnabfahrt (6) in die Zubringerstraße (7), und der Sensor (10) etwa in der Mitte zwischen den Sensoren (9) u. (11).

40 Die Wirkungsweise des elektrischen Teiles der Verkehrswarnanlage ist in Form eines Blockschaltbildes veranschaulicht. Die Sensoren (9, 10, 11) sind mittels eines Nachrichtenkabels (13) an ein Interface (12) angeschlossen. Ein weiteres Nachrichtenkabel (14) führt vom Interface (12) zum Warnsignal (8). Von einer Verbindungsleitung (15) zwischen dem Interface (12) und einem Funkgerät (16) führt ein Nachrichtenkabel (17) zu einem parallel zum Autobahnfahrstreifen (4) verlegten und mit einem Sicherheitsdienst u./oder im unmittelbaren Autobahnabschnitt aufgestellten Warnsignalen verbundenen Nachrichtenkabel (18).

45 Erreicht ein über die Zubringerstraße (7) ankommendes Fahrzeug die Abzweigstelle (19) und fährt, trotz der beiden dort aufgestellten Verbotstafeln (20), gegen die Fahrtrichtung in die Autobahnabfahrt (6) ein, so wird dieses Fahrzeug vom Sensor (9) erfaßt und eine Meldung dem Interface (12) zugeleitet.

50 Passiert das Fahrzeug den folgenden Sensor (10) innerhalb eines gewissen Zeitraumes nicht, so wird diese zuvor vom Sensor (9) dem Interface (12) übermittelte Meldung automatisch wieder gelöscht.

55 Setzt der Fahrzeuglenker jedoch die Fahrt fort, so wird sein Fahrzeug vom Sensor (10) erfaßt und dem Interface (12) ein entsprechendes Informationssignal zugeleitet, welches bewirkt, daß das Warnsignal (8) aktiviert wird. Zur Erhöhung der Ansprechsicherheit des Warnsignals (8) und zur Erhöhung der Sicherheit gegen Fehlauslösungen wird im Interface (12) nur dann ein Steuersignal generiert, wenn die Sensoren (9) u. (10) innerhalb eines gewissen Zeitraumes ein auffahrendes Fahrzeug erkennen.

60 Reagiert der Fahrzeuglenker auf das Warnsignal (8) und bringt sein Fahrzeug zum Stillstand, bevor es den Sensor (11) passiert, so wird, innerhalb eines gewissen Zeitraumes, das Warnsignal (8) automatisch ausgeschaltet.

Bei Fortsetzung der Fahrt erfaßt anschließend der Sensor (11) das Fahrzeug und leitet dem Interface (12) ein entsprechendes Informationssignal zu. Im Interface (12) werden die von den Sensoren (9, 10, 11) abgegebenen Daten einzeln oder in Kombination zur Erzeugung der Steuersignale für die Warneinrichtung (8) sowie für die

Information an den zuständigen Sicherheitsdienst u./oder für im unmittelbar betroffenen Autobahnabschnitt aufgestellte Warnsignale verarbeitet. Die Informationsübermittlung an den Sicherheitsdienst erfolgt dabei über die Nachrichtenkabel (17, 18). Der Sicherheitsdienst kann sofort entsprechende Maßnahmen, beispielsweise die Aktivierung von weiteren Warnsignalen u./oder die Ausfahrt von Einsatzfahrzeugen einleiten.

5 Die Informationsübermittlung sowohl an den zuständigen Sicherheitsdienst als auch an die im unmittelbaren Autobahnabschnitt aufgestellten Warnsignale kann selbstverständlich auch drahtlos mittels des zu einem Funksystem gehörenden Funkgerätes (16) erfolgen.

10

## PATENTANSPRÜCHE

15

1. Verkehrswarnsystem zur automatischen Warnung von auf einer Autobahnabfahrt gegen die vorgeschriebene Fahrtrichtung fahrenden Fahrzeuglenkern und zur automatischen Alarmierung eines Sicherheitsdienstes, wobei auf der Autobahnabfahrt, knapp nach deren Abzweigung von der Autobahn, ein entgegen der Abfahrtserichtung wahrnehmbares Warnsignal und zwischen diesem und der Einmündung der Autobahnabfahrt in eine Zubringerstraße Impulsgeber angeordnet sind, welche Fahrzeuge und deren Fahrtrichtung erkennen, wobei knapp hinter dem Warnsignal ein Impulsgeber und knapp vor der Einmündung der Autobahnabfahrt in die Zubringerstraße ein weiterer Impulsgeber angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsgeber als Sensoren (11, 9) ausgebildet sind und vorzugsweise ein weiterer Sensor (10) in der Mitte der beiden anderen Sensoren (11, 9) angeordnet ist, und daß die Sensoren (9, 10, 11) über eine Nachrichtenleitung (13) mit einem Interface (12) verbunden sind, und daß das Interface (12) über eine Nachrichtenleitung (14) mit dem Warnsignal (8) verbunden ist, und daß das Interface (12) über eine Nachrichtenleitung (17) an eine zum Sicherheitsdienst führende Nachrichtenleitung (18) angeschlossen ist, wobei das Warnsignal (8) und die Informationsübermittlung an den Sicherheitsdienst bei einer Impulsfolge der Sensoren (9, 10, 11) von der Zubringerstraße (7) zur Autobahn anspricht.

20 2. Verkehrswarnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Interface (12) durch eine Verbindungsleitung (15) mit einem Funkgerät (16) gekoppelt ist.

25 3. Verkehrswarnsystem nach Anspruch 1 und oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssignale der Sensoren (9, 10, 11) dem Interface (12) drahtlos übermittelbar sind.

30 4. Verkehrswarnsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die übermittelten Daten beim Sicherheitsdienst einem Datenspeicher zuführbar sind.

35 5. Verkehrswarnsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Autobahn angeordnete und bestimmten Autobahnabschnitten zugeordnete Warnsignale über Leitungen oder drahtlos vom Sicherheitsdienst aktivierbar sind.

40

45

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

50

Ausgegeben

25. 3.1994

Int. Cl. 5: G08G 1/16

Blatt 1

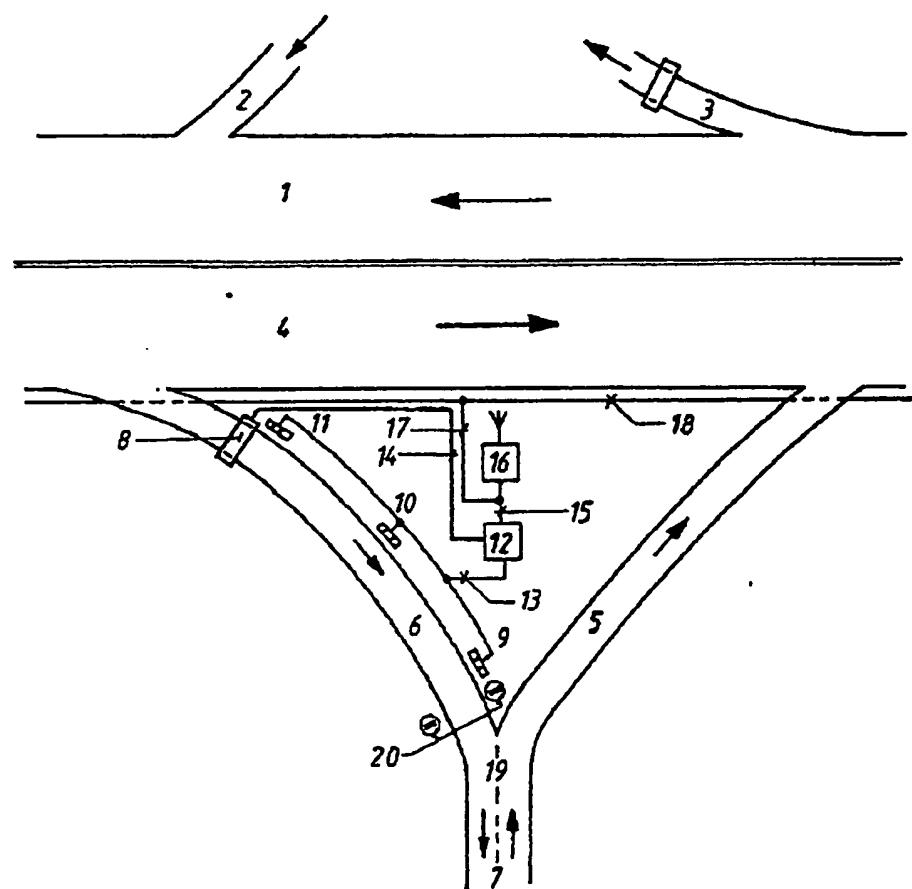


Fig.